



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 36 451 A 1**

⑥ Int.-Cl. 8:
H 04 B 10/04
H 01 L 33/00
H 04 Q 9/00

⑳ Aktenzeichen: 195 36 451.1
㉔ Anmeldetag: 29. 9. 95
㉕ Offenlegungstag: 10. 4. 97

DE 195 36 451 A 1

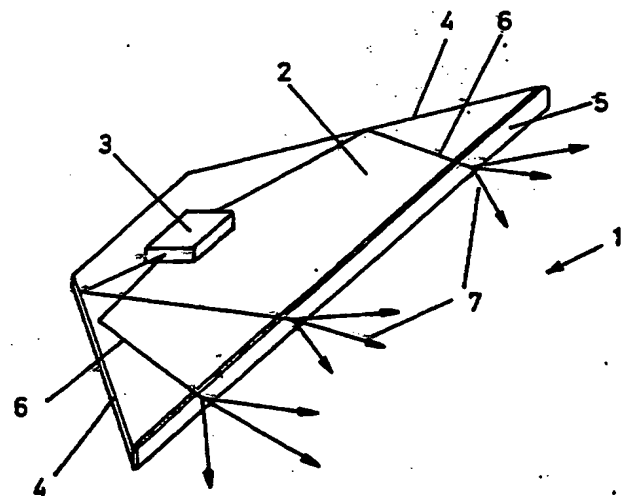
㉑ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

㉒ Erfinder:
Brunner, Herbert, Dipl.-Ing. (FH), 93047 Regensburg,
DE; Haas, Heinz, Ing. (grad.), 93161 Sinzing, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Infrarotsender

⑥7 Die Erfindung betrifft einen Infrarotsender, insbesondere eine Infrarotfernbedienung, mit einer Infrarotlichtquelle und einem Gehäuse. Dabei wird erfindungsgemäß im Lichtweg ein Diffusor angeordnet, der den schmalen Lichtstrahl aufweitet, so daß eine größere Fläche homogen ausgeleuchtet wird und dadurch eine Augengefährdung vermieden wird. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei Verwendung einer Laserdiode als Infrarotlichtquelle.



DE 195 36 451 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02. 97 702 015/74

4/24

Die Erfindung betrifft einen Infrarotsender, insbesondere eine Infrarotfernbedienung, mit einer Infrarotlichtquelle und einem Gehäuse. In Fernbedienungen werden üblicherweise oberflächenmontierte LEDs verwendet. Die dabei gebräuchlichen Bauformen sind zum Beispiel TOPLED und PLCC-Gehäuse. Die verwendeten SMT Sendedioden haben einerseits eine relativ breite Abstrahlcharakteristik, andererseits ist ihr Einsatz wegen des möglichen, direkten Blickkontaktes zum Chip unter Umständen kritisch, da die für das Auge verträgliche Strahlungsenergie möglicherweise überschritten werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Infrarotsender der eingangs genannten Art zu schaffen, der für den Benutzer leicht und gefahrlos handhabbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Nach dem Grundgedanken der Erfindung ist im Bereich des Gehäuses im Lichtweg ein Diffusor angeordnet.

Durch eine solche Maßnahme wird eine größere Fläche weitgehend homogen ausgeleuchtet, so daß trotz einer geringeren Strahldichte gleichzeitig eine hohe Strahlstärke möglich ist, wodurch die Augengefährdung auf ein Minimum reduziert werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, die Infrarotlichtquelle durch eine Laserdiode zu realisieren, da diese besonders klein ist und dadurch Gehäuse mit einer Höhe von weniger als 0,2 cm ermöglicht. Möglich sind sogar Gehäuse mit einer Höhe im Bereich von 0,1 cm. Hier wird bereits das Scheckkartenformat erreicht. Laserdioden haben eine sehr enge Abstrahlcharakteristik, wodurch im direkten Einsatz ein augengefährdender Lichtstrahl entstehen würde. Durch die Kombination des erfindungsgemäßen Diffusors mit der Laserdiode wird ein breiterer Lichtstrahl mit geringer Strahldichte und gleichzeitig hoher Strahlstärke geschaffen.

In einer bevorzugten Ausbildungsform der Erfindung ist der Diffusor als Diffusorschicht ausgebildet, die am Ausgang des Gehäuses befestigt ist und vom Strahl durchlaufen wird. Andererseits ist es natürlich auch möglich, in dem Gehäuse eine diffus reflektierende Schicht vorzusehen, auf die der Strahl gelenkt und dort diffus gestreut wird. Besonders einfach kann der Diffusor durch eine Diffusorfolie realisiert werden, die einfach auf das Gehäuse aufgeklebt wird. Ebenso kann die Diffusorschicht auch mit einem Doppelverguß hergestellt werden.

In dem Gehäuse werden günstigerweise Seitenreflektoren angebracht, die die Strahlen zum Ausgang hin reflektieren, so daß möglichst kein Licht im Gehäuse verloren geht und der Lichtstrahl möglichst vollständig auf den Ausgang gelenkt wird.

Darüber hinaus kann es auch günstig sein, zusätzliche Rückseitenreflektoren und/oder Reflektoren an der Oberseite und Unterseite des Gehäuses vorzusehen.

Bevorzugt ist das Gehäuse als Kunststoffbauteil ausgeführt, in dem ein Chip, elektrische Anschlüsse für den Chip, der Diffusor und Reflektoren als eine Einheit angeordnet sind. Es ist allerdings auch möglich, nur den Chip und die elektrischen Anschlüsse in einem Gehäuse anzuordnen und einen externen Reflektor und einen externen Diffusor zu verwenden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Die schematische Darstellung in der einzigen Figur zeigt ein teilgeschnittenes Gehäuse und den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Infrarotsenders.

In der Figur ist in einer teilgeschnittenen, perspektivischen Ansicht der prinzipielle Aufbau eines Infrarotsenders 1 dargestellt. Das Gehäuse 2 besteht aus einem flachen Kunststoffkörper, der im hier dargestellten Ausführungsbeispiel trapezförmig ist. Ein Chip 3, der im wesentlichen die Infrarotlichtquelle enthält, ist mit seinen elektrischen Anschlüssen im hinteren Bereich des Gehäuses angeordnet. Licht tritt an den beiden Stirnseiten des Chips 3 aus und wird über Seitenreflektoren 4 auf den Ausgang 7 des Gehäuses reflektiert. Ebenso sind Anordnungen mit einem um 90° gedrehten Chip 3 herstellbar, wobei dann entsprechend angepaßte Reflektoren verwendet werden müßten. Im Lichtweg 6, der auch als Strahlengang bezeichnet wird, ist im Bereich des Ausgangs 7 des Infrarotsenders 1 ein Diffusor 5 angebracht.

Bei dem hier dargestellten vorgefertigten Gehäuse besteht der Diffusor 5 aus einer Diffusorfolie. Es ist jedoch auch ein direktes Vergießen der Bauteile möglich, wobei dann die Diffusorschicht bevorzugt aus einem Doppelverguß hergestellt wird. Der Diffusor 5 ist so im Lichtweg angeordnet, daß der Strahl aufgeweitet wird und eine größere Fläche weitgehend homogen ausgeleuchtet wird. Durch dieses Bauteil wird eine extrem flache, quasi "Scheckkarten" Infrarotfernbedienung mit einem sehr hohen Wirkungsgrad realisiert.

Beispielsweise können hier auch Fotodioden in DIL-Bauform verwendet werden.

Patentansprüche

1. Infrarotsender, insbesondere Infrarotfernbedienung, mit einer Infrarotlichtquelle und einem Gehäuse (2), dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Gehäuses (2) im Lichtweg (6) ein Diffusor (5) angeordnet ist.
2. Infrarotsender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Infrarotlichtquelle eine Laserdiode verwendet wird.
3. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtweg (6) durch den Diffusor (5) hindurchverläuft.
4. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor (5) als reflektierende Fläche ausgebildet ist.
5. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor (5) aus einer Diffusorfolie besteht, die auf das Gehäuse (2) aufgeklebt ist.
6. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (2) Seitenreflektoren (4) zum Umlenken des Lichtwegs (6) auf den Diffusor (5) vorgesehen sind.
7. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Chip (3), die elektrischen Anschlüsse, die Reflektoren (4) und der Diffusor (5) als eine Einheit in einem Gehäuse (2) ausgebildet sind.
8. Infrarotsender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) eine Höhe von weniger als 0,2 cm auf-

weist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

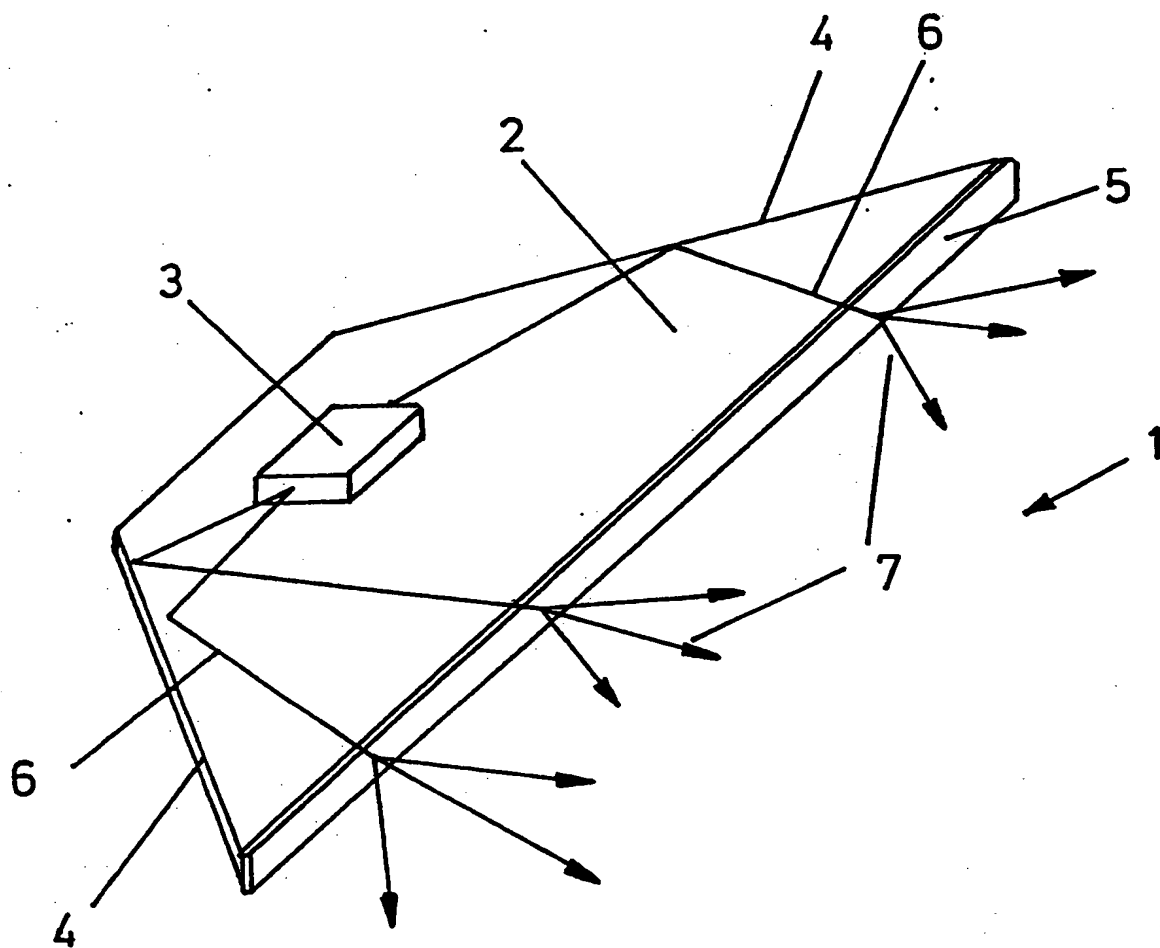
45

50

55

60

65



Infrarotsender

Publication number: DE19536451

Publication date: 1997-04-10

Inventor: BRUNNER HERBERT DIPL ING (DE); HAAS HEINZ
ING GRAD (DE)

Applicant: SIEMENS AG (DE)

Classification:

- international: **H01L33/00; H01L33/00;** (IPC1-7): H04B10/04;
H01L33/00; H04Q9/00

- European: H01L33/00B2C; H01L33/00B6C2

Application number: DE19951036451 19950929

Priority number(s): DE19951036451 19950929

Also published as:



WO9713281 (A1)

Report a data error here

Abstract of **DE19536451**

An infrared emitter (1), in particular an infrared remote control unit, has an infrared light source and a housing (2). According to the invention, a diffuser (5) is arranged in the path (6) of the light and widens the narrow light beam, so that a larger surface is lighted in a homogeneous manner and the risk of damage to the eyes is prevented. This is particularly advantageous when a laser diode is used as infrared light source.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide